



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07306802 A**(43) Date of publication of application: **21.11.95**

(51) Int. Cl.

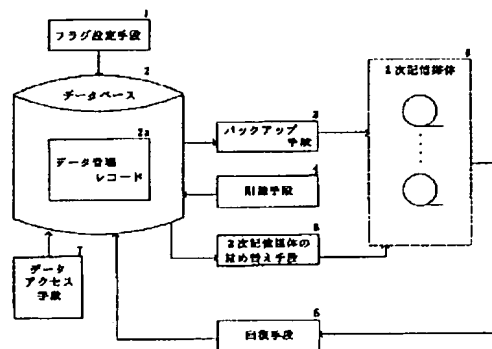
G06F 12/00(21) Application number: **06100460**(22) Date of filing: **16.05.94**(71) Applicant: **HITACHI LTD HITACHI COMPUT
ENG CORP LTD**(72) Inventor: **SAKAMOTO MASAHIKO
MINODA MASAYOSHI
YAMAUCHI YOSHIO
OSAWA MASARU**(54) **DATA BASE MANAGEMENT SYSTEM**

(57) Abstract:

PURPOSE: To shorten a backup time, to effectively utilize a secondary storage medium and a data base area, and to shorten the recovery time at data saving time.

CONSTITUTION: An access frequency is decided according to the frequency of use of data, and a data necessary/unnecessary flag and a backup necessary/unnecessary flag in a data management record 2a are set. A backup means 3 outputs data in a data base to the secondary storage medium 6 when the backup necessary/unnecessary flag indicates necessity and does not outputs the data when not. Further, data for which the data necessary/unnecessary flag indicates nonnecessity are outputted to the secondary storage medium 6 and the data are deleted from the data base 2. A recovery means 5 recovers the data whose data necessary/unnecessary flag indicates nonnecessity from the secondary storage medium 6 to the data base 2 by referring to the secondary storage medium information in the data management record 2a when a data access means 7 makes a request to access the said data. Further, even when the data base 2 is destroyed or erased owing to trouble, the data base 2 is recovered with the data on the secondary storage medium 6.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-306802

(43) 公開日 平成7年(1995)11月21日

(51) Int.Cl.⁹

G 0 6 F 12/00

識別記号

5 0 1 B

庁内整理番号

7608-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-100460

(22) 出願日 平成6年(1994)5月16日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233011

日立コンピュータエンジニアリング株式会社

神奈川県秦野市堀山下1番地

(72) 発明者 坂本 真彦

神奈川県秦野市堀山下1番地 日立コンピュータエンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

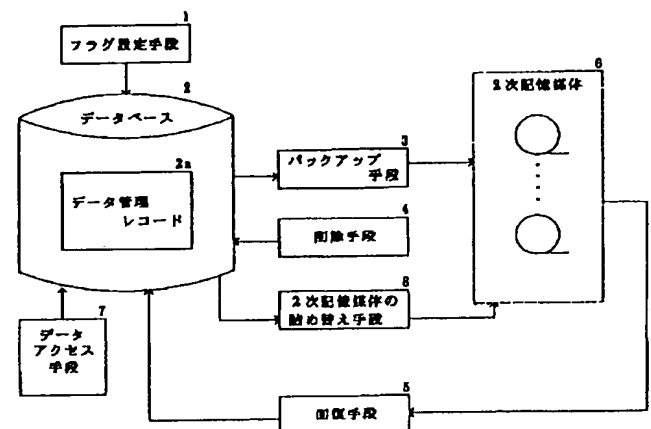
(54) 【発明の名称】 データベース管理方式

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 バックアップ時間の短縮と2次記憶媒体及びデータベースエリアの有効利用、データ退避時の回復時間の短縮、を図る。

【構成】 データの使用頻度によって、アクセス頻度を判定し、データ管理レコード内のデータ要/不要フラグと、バックアップの要/不要フラグの設定を行う。バックアップ手段は、データベース内のデータを2次記憶媒体に出力する時、バックアップ要/不要フラグが要ならば、2次記憶媒体に出力し、不要ならば、出力しない。また、データ要/不要フラグが不要のデータを2次記憶媒体に出力し、データをデータベースから削除する。回復手段は、データ要/不要フラグが不要のデータをデータアクセス手段によってアクセス要求された時に、データ管理レコード内の2次記憶媒体情報を見て、2次記憶媒体よりデータベースに回復する。また、データベースが障害により、破壊または消去された場合にも、2次記憶媒体よりデータベースを回復する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データベースシステムにおいて、データ要／不要フラグすなわち、データベース上にデータを存在させたいか否かを示すフラグと、バックアップ要／不要フラグすなわち、バックアップ処理が必要か否かを示すフラグと、2次記憶媒体情報等を格納するデータ管理レコードを持ち、

データの使用頻度によって、アクセス頻繁（データが頻繁にアクセスされるためデータベース上にデータを存在させ、バックアップを取得する）／アクセス中間（データのアクセス要求時にアクセス時間を短縮するため、データベース上にデータを存在させるが、バックアップは取得しない）／アクセス僅少（データベース上にはデータを存在させずにバックアップも取得しないがアクセス要求時には、2次記憶媒体から回復する）／アクセスなし（データベース上からデータとデータ管理レコードを削除する）にデータを分類し、

アクセス頻繁ならば、データ要／不要フラグは要、バックアップ要／不要フラグは要、アクセス中間ならば、データ要／不要フラグは要、バックアップ要／不要フラグは不要、アクセス僅少ならば、データ要／不要フラグは不要、バックアップ要／不要フラグは不要、アクセスなしならば、データをデータベース上から削除するために削除手段を起動すると共に該データに対応するデータ管理レコードを削除する機能を有するフラグ設定手段と、データベース内のデータを2次記憶媒体に出力する際、該バックアップ要／不要フラグが要の場合、2次記憶媒体に出力し、該バックアップ要／不要フラグが不要の場合、2次記憶媒体に出力しないと共に、データ要／不要フラグが不要の場合、データを2次記憶媒体に出力し、削除手段を起動するバックアップ手段と、退避処理の対象となったデータをデータベースから削除する削除手段と、

データ要／不要フラグが不要のデータをデータアクセス手段によってアクセス要求された際、2次記憶媒体よりデータベースに回復し、データ要／不要フラグを要にすると共に、バックアップ要／不要フラグを要にし、また、データベースがハードウェア障害または、ソフトウェア障害により、破壊または消去された際、2次記憶媒体よりデータベースを回復する回復手段と、

該データ管理レコードに登録されたデータのみを2次記憶媒体から抽出し、別の2次記憶媒体を作成する2次記憶媒体詰め替え手段を備えていることを特徴とするデータベース管理方式。

【請求項2】 請求項1のフラグ設定手段において、読み出し専用データはバックアップの必要がないというようなデータの性質によって、アクセス頻繁／アクセス中間／アクセス僅少／アクセスなしにデータを分類し、アクセス頻繁ならば、データ要／不要フラグは要、バックアップ要／不要フラグは要、アクセス中間ならば、デ

ータ要／不要フラグは要、バックアップ要／不要フラグは不要、アクセス僅少ならば、データ要／不要フラグは不要、バックアップ要／不要フラグは不要、アクセスなしならば、データをデータベース上から削除するために削除手段を起動すると共にデータ管理レコードを削除する機能を有するデータベース管理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データベースを利用した情報処理システムにおいて、日々増加するデータをいかに管理、保守するかに関する。コンピュータの記憶装置を媒体としたデータベースによって、日々増加する多量なデータを管理していく上で、データ保全のためのバックアップ時間増加が続いている。また、データベースの格納領域が減少しており、データベースにおいて利用頻度の少ないデータを退避してデータベースの格納可能領域を確保し、退避したデータの管理を行う必要がある。データベースからのデータの管理、保守は、日常の運用においてデータベースのすべてのデータの安全性を保ちながら、迅速かつ効率的に行う必要がある。

【0002】 本発明は、バックアップ時間の短縮と2次記憶媒体の有効利用、データベースエリアの有効利用、データ退避時の回復時間の短縮及び退避作業の簡素化に関する。

【0003】

【従来の技術】 従来のデータベース管理方式は、データベースの障害に備えてバックアップを取得する際、データベース上のデータをすべて2次記憶媒体に出力していた。また、増え続けるデータの中で使用頻度の低いデータを2次記憶媒体に出力してデータ格納領域を確保する場合、人手でデータを指定して削除するかまたは、2次記憶媒体への出力プログラムを起動してデータを回復する必要があった。

【0004】 なお、この種のデータベース管理方式に関する従来技術として、例えば、特開平4-252342号公報、特開平5-100935号公報等に記載された技術が知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来のデータベース管理方式では、データベース中に存在するすべてのデータを使用頻度に関係なくバックアップ処理を行っている。

【0006】 このため、未使用データを繰り返し、2次記憶媒体に格納する事になりバックアップ時間及び2次記憶媒体が無駄になっていた。データベース上のエリアの有効利用を目的にデータを削除した後、ユーザが必要となった際は、2次記憶媒体名をバックアップ処理の結果情報から検索しなければならないことから、即時にアクセスできないという問題があった。また、データベースから退避保存したデータの2次記憶媒体情報を当該データベース上で管理する手段とを設けた場合、退避、削

除処理を別に行う必要があり、データベース運用に作業が発生していた。

【0007】本発明は、上記問題点を解決したものであり、データベース中のデータ毎にデータ要/不要フラグを設け、データベース上にデータを存在させるか否かのコントロールを行い、また、バックアップ要/不要フラグを設け、バックアップを行うか否かのコントロールを行う。これにより、バックアップ時間の短縮と2次記憶媒体の有効利用、データベースエリアの有効利用、データ退避時の回復時間の短縮及び退避作業の簡素化を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の構成を示す構成図である。

【0009】フラグ設定手段1は、データの使用頻度によって、データ管理レコード2a内のデータ要/不要フラグとバックアップ要/不要フラグを設定/解除する。

【0010】また、データ管理レコード2aの削除を行う。バックアップ手段3は、データベース2内のデータを2次記憶媒体6に出力する時、バックアップ要/不要フラグが要のとき2次記憶媒体6に出力し、バックアップ要/不要フラグが不要のとき2次記憶媒体6に出力しない。また、データ要/不要フラグが不要のデータを2次記憶媒体6に出力し、削除手段4を起動する。削除手段4は、データ退避処理の完了に基づいて退避処理の対象となったデータをデータベース2から削除する。回復手段5は、データ要/不要フラグが不要のデータをデータアクセス手段7によってアクセス要求された時に2次記憶媒体6よりデータベースに回復すると共にデータベース2がハードウェア障害または、ソフトウェア障害により、破壊または消去された場合に2次記憶媒体6よりデータベース2を回復する。また、データ管理レコード2aには、データ名、処理対象日付（作成、更新、入力）、データ要/不要フラグ、バックアップ要/不要フラグ、2次記憶媒体情報等が格納されている。2次記憶媒体の詰め替え手段8は、データ管理レコード2aに格納されているデータのみを2次記憶媒体6から抽出し、別の2次記憶媒体6に出力する。

【0011】

【作用】本発明のデータベース管理方式では、データの使用頻度によって、アクセス頻繁/アクセス中間/アクセス僅少/アクセスなしにデータを分類し、アクセス頻繁ならば、データ要/不要フラグは要、バックアップ要/不要フラグは要、アクセス中間ならば、データ要/不要フラグは要、バックアップ要/不要フラグは不要、アクセス僅少ならば、データ要/不要フラグは不要、バックアップ要/不要フラグは不要、アクセスなしならば、データをデータベース上から削除するために削除手段を起動すると共にデータ管理レコードを削除する。このため、使用頻度が中間のデータは、フラグ設定手段1によ

り、データ管理レコード2a内にバックアップの要/不要フラグが不要になり、バックアップ手段3は、2次記憶媒体への出力を抑止する。また、使用頻度が僅少のデータは、フラグ設定手段1によりデータ管理レコード2a内にデータ要/不要フラグが不要になり、バックアップ手段3は、2次記憶媒体への出力と共にデータ管理レコード2a内に2次記憶媒体のボリューム名等の情報を登録する。その後、削除手段4によってデータをデータベース2から削除する。データアクセス手段7からデータのアクセスが要求された時にデータ管理レコード2aは存在するがデータベース2にデータが存在しない場合、回復手段5は、データ管理レコード2aに記録された2次記憶媒体のボリューム名等の情報からデータを回復する。データベース2がハードウェア障害またはソフトウェア障害により、破壊または消去された場合に2次記憶媒体6よりデータベース2を回復する。

【0012】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明のデータベース管理方式の構成を示すブロック図である。図1に示すようにデータベース管理方式は、フラグ設定手段1、データ管理レコード2aを持つデータベース2、バックアップ手段3、削除手段4、回復手段5、2次記憶媒体6、データアクセス手段7、2次記憶媒体の詰め替え手段8から構成されている。

【0014】図2は、データ管理レコード2aの構成を示している。データ管理レコード2a内には、データ名、処理対象日付（作成、更新、入力）、データ要/不要フラグ、バックアップ要/不要フラグ、2次記憶媒体情報等が格納されている。

【0015】図3は、フラグ設定手段1におけるフラグ設定の一例を示すフローチャートである。フラグ設定手段1は、データベースの運用者によって定期的または、任意の時期に起動される。ステップ1-1でデータ毎にデータ管理レコード2aを参考に使用期間またはデータの性格によってデータのアクセス頻度を判定する。例えば、最終アクセス日付が現時点から1年以内ならばアクセス頻繁、1年から2年以内ならばアクセス中間、2年から3年以内ならばアクセス僅少、3年以上アクセスしていなければアクセスなしと判定する。アクセス頻繁ならばステップ1-5に進む。アクセス中間ならばステップ1-2に進む。アクセス僅少ならばステップ1-3に進む。アクセスなしならばステップ1-4に進む。ステップ1-2では、データ管理レコード2aのデータ要/不要フラグは要、バックアップ要/不要フラグは不要とし、ステップ1-5に進む。ステップ1-3では、データ管理レコード2aのデータ要/不要フラグは不要、バックアップ要/不要フラグは不要にし、ステップ1-5に進む。ステップ1-4では、該当データを削除するた

めに削除手段4を起動後、データ管理レコード2a内の該当データの情報を削除する。ステップ1-5でデータベース2内のデータすべてについて処理を行ったか判定し、終わりならば処理を終了する。終わりでなければステップ1-1に戻る。

【0016】図4は、バックアップ手段3におけるバックアップの一例を示すフローチャートである。データベースの運用者によって定期的または、任意の時期に起動される。ステップ3-1でデータ毎にバックアップ要/不要フラグが要か否かを判定する。バックアップ要/不要フラグが要ならば、ステップ3-2に進む。バックアップ要/不要フラグが不要ならばステップ3-4に進む。ステップ3-2では、2次記憶媒体6に当該データを出力し、ステップ3-3に進む。ステップ3-3では、データ管理レコード2aに2次記憶媒体のボリューム名称等の情報書き込み、ステップ3-10に進む。ステップ3-4では、データ要/不要フラグが要か否かの判定をする。データ要/不要フラグが要ならばステップ3-11に進む。データ要/不要フラグが不要ならば、ステップ3-5に進む。ステップ3-5では、データ有/無フラグが有か否かの判定をする。データ有/無フラグが有ならば、ステップ3-6に進む。データ有/無フラグが無ならば、ステップ3-10に進む。ステップ3-6では、当該データを2次記憶媒体6に出力し、ステップ3-7に進む。ステップ3-7では、当該データを出力した2次記憶媒体の情報をデータ管理レコード2aに登録し、ステップ3-8に進む。ステップ3-8では、退避したデータを図5の削除手段4を起動し削除処理をした後、ステップ3-9に進む。ステップ3-9では、データ管理レコード2a内のデータ有/無フラグを無にし、ステップ3-10に進む。ステップ3-10では、データベース2内のデータすべてについて処理を行ったか判定し、終わりならば処理を終了する。終わりでなければステップ3-1に戻る。ステップ3-11では、データ管理レコードに2次記憶媒体情報の有無を調査し、2次記憶媒体情報がなければ、ステップ3-2に進む。2次記憶媒体情報があれば、ステップ3-10に進む。

【0017】図5は、削除手段4における削除の一例を示すフローチャートである。削除手段4は、バックアップ手段3により起動する。ステップ4-1で当該データの削除処理を行い、処理を終了する。

【0018】図6は、回復手段5における回復の一例を示すフローチャートである。ステップ5-1で当該データの格納ボリューム名をデータ管理レコード2aから知り、データを2次記憶媒体6からデータベース2に格納し、ステップ5-2に進む。ステップ5-2でデータ管理レコード2a内の当該データのデータ要/不要フラグを要にし、バックアップ要/不要フラグを要にし、データ有/無フラグを有にして、処理を終了する。

【0019】図7は、データアクセス手段7におけるデータアクセスの一例を示すフローチャートである。ステップ7-1でデータの読出しが否かの判定をする。データ読出しならばステップ7-2に進む。データ読出しでなければステップ7-7に進む。ステップ7-2では、データ管理レコード2a内にデータが有るか否かの判定をする。データ管理レコード2a内にデータが無いならばステップ7-3に進む。データ管理レコード2a内にデータが有るならばステップ7-4に進む。ステップ7-3では、エラーメッセージを出力し処理を終了する。ステップ7-4では、データ要/不要フラグが要か否かの判定をする。データ要/不要フラグが不要ならば、ステップ7-5に進む。データ要/不要フラグが要ならばステップ7-6に進む。ステップ7-5では、図6の回復手段5を起動し回復処理をした後、ステップ7-6に進む。ステップ7-6では、アクセスを行い、処理を終了する。ステップ7-7では、データ書き込みか否かの判定をする。データ書き込みならばステップ7-8に進む。データ書き込みでなければステップ7-10に進む。ステップ7-8では、データの書き込みを行い、ステップ7-9に進む。ステップ7-9では、当該データに関する情報をデータ管理レコード2a内に追加し、データ要/不要フラグは要、バックアップ要/不要フラグは要、データ有/無フラグは有にして処理を終了する。ステップ7-10では、データ削除か否かの判定を行い、データ削除ならばステップ7-11に進む。データ削除でなければステップ7-12に進む。ステップ7-11では、削除手段4を起動し削除処理をした後、処理を終了する。ステップ7-12では、エラーメッセージを出力し、処理を終了する。

【0020】図8は、2次記憶媒体の詰め替え手段8における2次記憶媒体詰め替えの一例を示すフローチャートである。ステップ8-1でデータ管理レコード2a内の2次記憶媒体情報を基にデータを詰め替え後の2次記憶媒体にコピーし、ステップ8-2に進む。ステップ8-2でデータ管理レコード2a内の2次記憶媒体情報を更新した後、ステップ8-3に進む。ステップ8-3では、データベース2内のデータすべてについて処理を行ったか判定し、終わりならば処理を終了する。終わりでなければステップ8-1に戻る。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明のデータベース管理方式は、データの使用頻度を判定し、使用頻度が低いデータについては、バックアップ処理を行わないことからバックアップ時間を短縮できる。また、バックアップ用の2次記憶媒体に未使用データを繰り返し格納することを防止できるため、2次記憶媒体の媒体数を少なくできる。データの使用頻度が特に低いデータについては、バックアップ処理で2次記憶媒体に退避し、データベース上から削除することからエリアの有効利用ができ

る。また、退避データを格納している2次記憶媒体情報をデータベース上に持つことから検索時間を削減でき、データ回復時間を短縮できる。通常の運用で行うバックアップ処理でデータの退避、削除を行うため、特別な操作が必要なくデータベース運用の簡素化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータベース管理方式の構成図である。

【図2】データ管理レコードの一例を示す図である。

【図3】フラグ設定手段におけるフラグ設定の一例を示すフローチャートである。

【図4】バックアップ手段におけるバックアップの一例を示すフローチャートである。

【図5】削除手段における削除の一例を示すフローチャートである。

【図6】回復手段における回復の一例を示すフローチャートである。

【図7】データアクセス手段におけるデータアクセスの一例を示すフローチャートである。

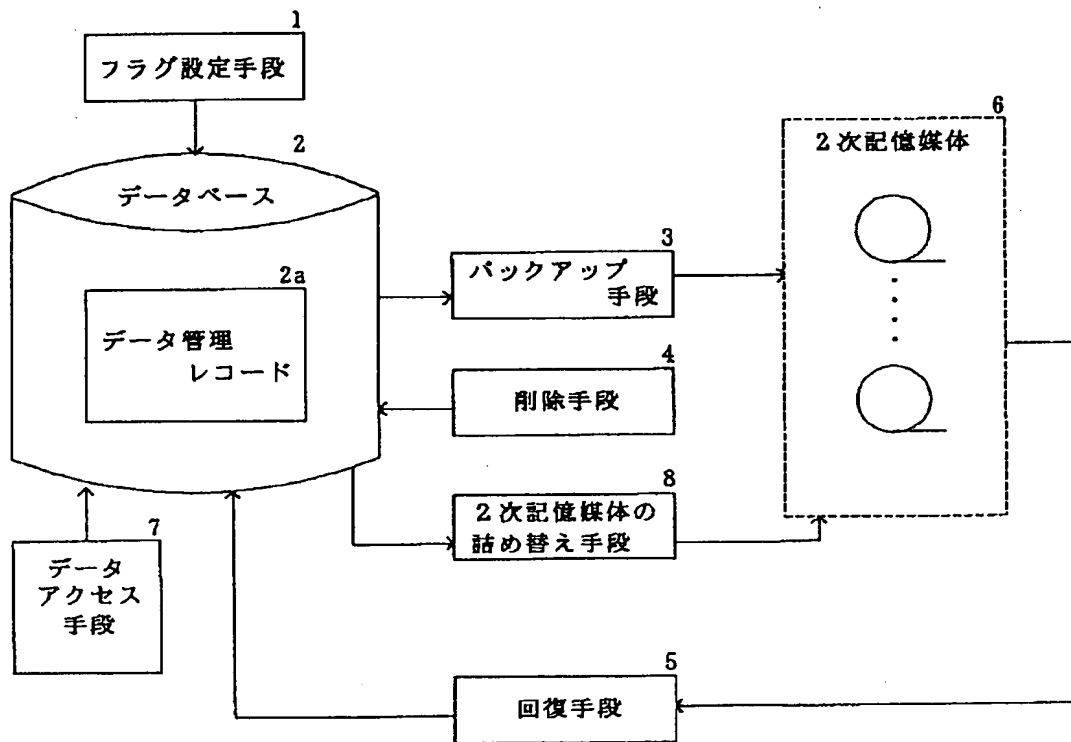
【図8】2次記憶媒体の詰め替え手段における2次記憶媒体詰め替えの一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1…フラグ設定手段、
2…データベース、
2a…データ管理レコード、
3…バックアップ手段、
4…削除手段、
5…回復手段、
6…2次記憶媒体、
7…データアクセス手段、
8…2次記憶媒体の詰め替え手段である。

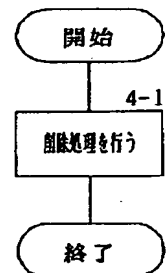
【図1】

図 1



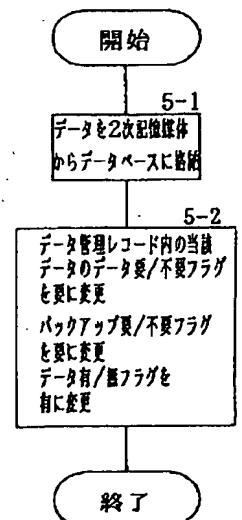
【図5】

図 5



【図6】

図 6



【図2】

図 2

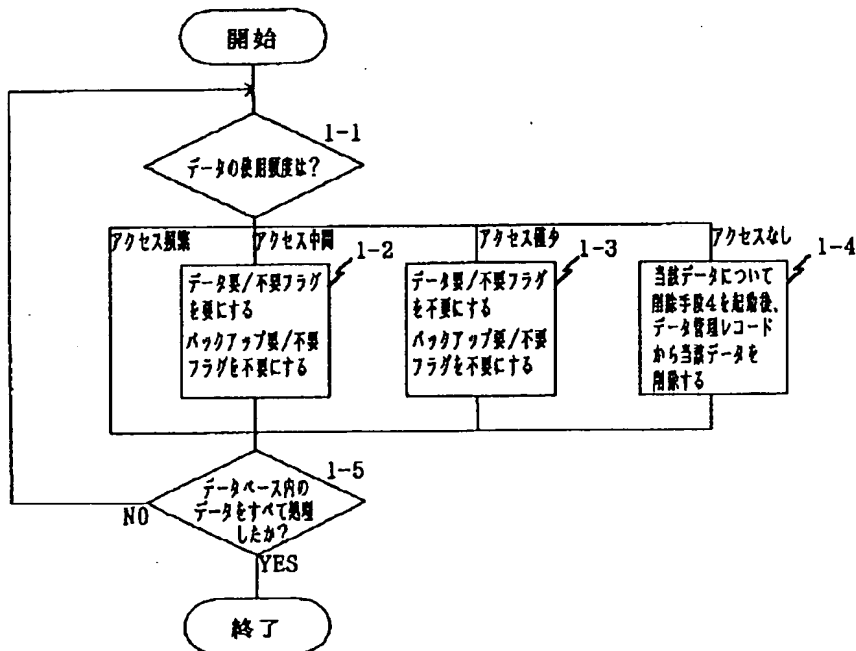
データ管理レコード

2a

データ名a	処理対象日付			データ要/不要フラグ	バックアップ 要/不要フラグ	データ有/無フラグ	2次記憶媒体情報	. . .
	作成	更新	入力					
データ名b	処理対象日付			データ要/不要フラグ	バックアップ 要/不要フラグ	データ有/無フラグ	2次記憶媒体情報	. . .
	作成	更新	入力					
.								
.								
.								
データ名z	処理対象日付			データ要/不要フラグ	バックアップ 要/不要フラグ	データ有/無フラグ	2次記憶媒体情報	. . .
	作成	更新	入力					

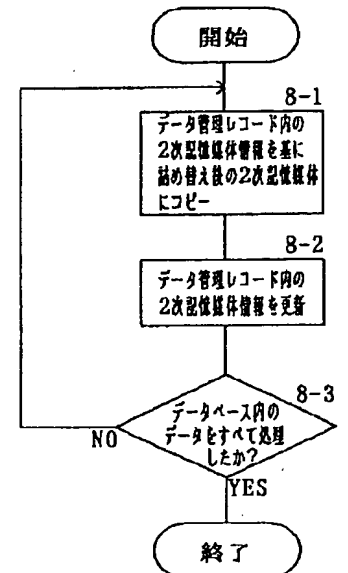
【図3】

図 3

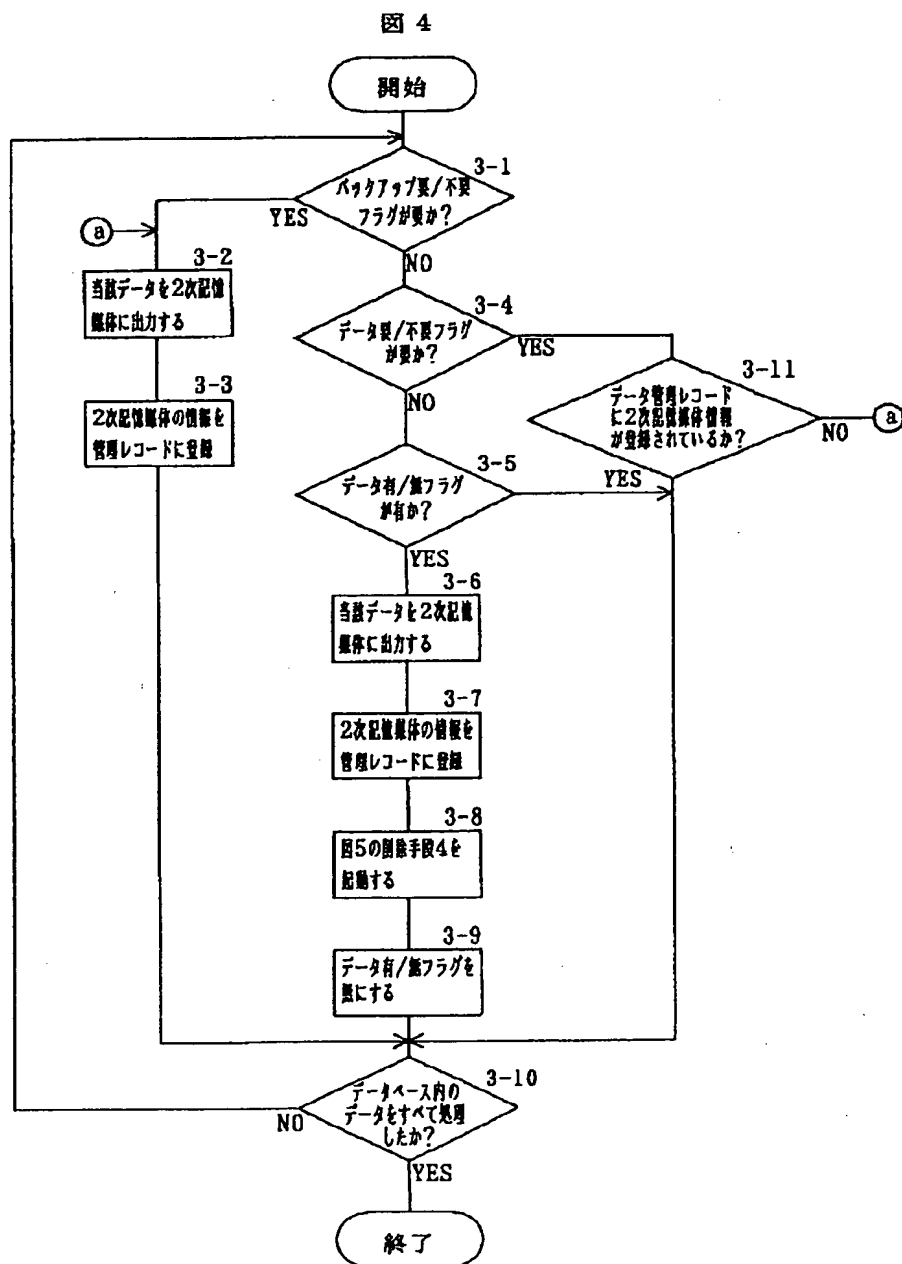


【図8】

図 8



【図4】



【図 7】

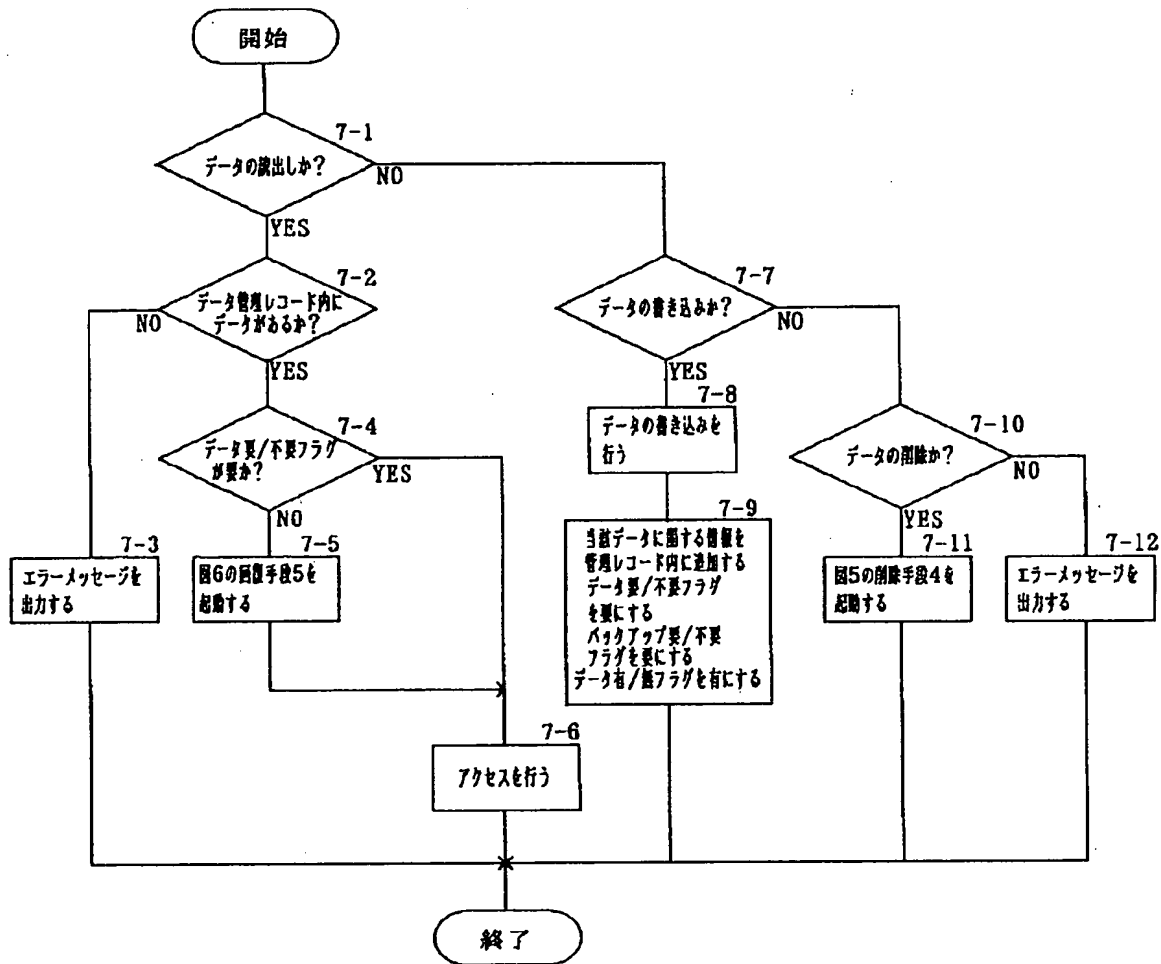


図 7

フロントページの続き

(72)発明者 養田 政義
神奈川県秦野市堀山下1番地 日立コンピ
ュータエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 山内 賀夫
神奈川県秦野市堀山下1番地 日立コンピ
ュータエンジニアリング株式会社内
(72)発明者 大澤 優
神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日
立製作所汎用コンピュータ事業部内